

07.04.00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 26 MAY 2000

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 4月 8日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第101044号

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

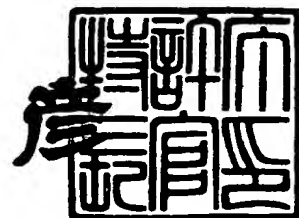
BEST AVAILABLE CC

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 5月12日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3034938

【書類名】 特許願

【整理番号】 2032410123

【提出日】 平成11年 4月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/137

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 近藤 敏志

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011305

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【ブルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 解像度変換方法、解像度変換装置、画像符号化方法および画像符号化装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる符号列を復号化する際に、前記符号列の符号化パラメータを抽出し、前記符号化パラメータを用いて前記第一の解像度を有する映像信号の特性を判断し、前記特性により決まる解像度変換方法で前記第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有する映像信号に変換することを特徴とする解像度変換方法。

【請求項 2】 第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる符号列を復号化する際に、前記符号列の符号化パラメータを抽出し、前記符号化パラメータを用いて前記第一の解像度を有する映像信号の画面を静止領域と動領域に分割し、前記静止領域と前記動領域とで異なる解像度変換方法を用いて前記第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有する映像信号に変換することを特徴とする解像度変換方法。

【請求項 3】 第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる符号列を復号化する際に、前記符号列の符号化パラメータを抽出し、前記符号化パラメータを用いて前記第一の解像度を有する映像信号の画面を静止領域と動領域に分割し、前記静止領域ではフレームを単位として解像度変換を行い、前記動領域ではフィールドを単位として解像度変換を行うことにより、前記第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有する映像信号に変換することを特徴とする解像度変換方法。

【請求項 4】 前記符号化パラメータが映像構成単位の動き量を示す動きベクトルであることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の解像度変換方法。

【請求項 5】 前記符号化パラメータが映像構成単位の動き量を示す動きベクトルであり、前記動きベクトルの値が所定値以下の映像構成単位は静止領域に属するとし、前記動きベクトルの値が前記所定値以上の映像構成単位は動領域に属するように領域を分割することを特徴とする請求項 3 記載の解像度変換方法。

【請求項 6】 前記符号化パラメータが直交変換をフレーム構造、フィールド構造のいずれで行っているかを示したパラメータであることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の解像度変換方法。

【請求項 7】 前記第一の解像度を有する映像信号の符号列が M P E G (M o v i n g P i c t u r e E x p e r t G r o u p) 方式で符号化されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の解像度変換方法。

【請求項 8】 第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる符号列を復号化することにより、前記第一の解像度を有する映像信号および前記符号列の符号化パラメータを出力する映像復号化器と、

前記映像復号化器から出力された前記第一の解像度を有する映像信号および前記符号化パラメータを入力とし、前記符号化パラメータから得られる前記第一の解像度を有する映像信号の特性を判断し、前記特性により決まる解像度変換方法を用いて前記第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有する映像信号に変換する解像度変換器とを具備することを特徴とする解像度変換装置。

【請求項 9】 第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる符号列を復号化することにより、前記第一の解像度を有する映像信号および前記符号列の符号化パラメータを出力する映像復号化器と、

前記映像復号化器から出力された前記第一の解像度を有する映像信号および前記符号化パラメータを入力とし、前記符号化パラメータを用いて前記第一の解像度を有する映像信号の画面を静止領域と動領域に分割する領域分割器と、

前記領域分割器の出力である前記第一の解像度を有する映像信号の静止領域の映像データを第二の解像度に変換する静止領域解像度変換器と、

前記領域分割器の出力である前記第一の解像度を有する映像信号の動領域の映像データを前記第二の解像度に変換する動領域解像度変換器と、

前記静止領域解像度変換器の出力と前記動領域解像度変換器の出力とを合成し、前記第二の解像度を有する映像信号を生成する領域合成器とを具備することを特徴とする解像度変換装置。

【請求項 10】 第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる符号列を復号化することにより前記第一の解像度を有する映像信号および前記符号列の

符号化パラメータを出力する映像復号化器と、

前記映像復号化器から出力された前記第一の解像度を有する映像信号および前記符号化パラメータを入力とし、前記符号化パラメータを用いて前記第一の解像度を有する映像信号の画面を静止領域と動領域に分割する領域分割器と、

前記領域分割器の出力である前記第一の解像度を有する映像信号の静止領域の映像データをフレームを単位として第二の解像度に変換する静止領域解像度変換器と、

前記領域分割器の出力である前記第一の解像度を有する映像信号の動領域の映像データをフィールドを単位として前記第二の解像度に変換する動領域解像度変換器と、

前記静止領域解像度変換器の出力と前記動領域解像度変換器の出力とを合成し、前記第二の解像度を有する映像信号を生成する領域合成器とを具備することを特徴とする解像度変換装置。

【請求項 11】 前記符号化パラメータが映像構成単位の動き量を示す動きベクトルであることを特徴とする請求項 8 から 10 のいずれか 1 つに記載の解像度変換装置。

【請求項 12】 前記符号化パラメータが映像構成単位の動き量を示す動きベクトルであり、前記領域分割器では前記動きベクトルの値が所定値以下である映像構成単位は静止領域として、前記動きベクトルの値が前記所定値以上である映像構成単位は動領域として分割することを特徴とする請求項 10 記載の解像度変換装置。

【請求項 13】 前記符号化パラメータが直交変換をフレーム構造、フィールド構造のいずれで行っているかを示したパラメータであることを特徴とする請求項 8 から 10 のいずれか 1 つに記載の解像度変換装置。

【請求項 14】 前記第一の解像度を有する映像信号の符号列が M P E G 方式で符号化されていることを特徴とする請求項 8 から 10 のいずれか 1 つに記載の解像度変換装置。

【請求項 15】 第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる第一の符号列を復号化する際に、前記第一の符号列から第一の符号化パラメータを抽出

し、復号化された前記第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有する映像信号に変換し、前記第一の符号化パラメータを前記第二の解像度を有する映像信号を符号化するための第二の符号化パラメータに変換し、前記第二の符号化パラメータを用いて前記第二の解像度を有する映像信号を符号化して第二の符号列を生成することを特徴とする画像符号化方法。

【請求項 16】 第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる第一の符号列を復号化する際に、前記第一の符号列から第一の符号化パラメータを抽出し、復号化された前記第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有する映像信号に変換し、前記第一の解像度を有する映像信号の画面内の第一の領域を符号化するために用いられた前記第一の符号化パラメータ群を前記第一の領域に含まれる映像と同じ映像を少なくとも含む前記第二の解像度を有する映像信号の画面内の第二の領域を符号化するための第二の符号化パラメータに変換し、前記第二の符号化パラメータを用いて前記第二の解像度を有する映像信号を符号化し第二の符号列を生成することを特徴とする画像符号化方法。

【請求項 17】 前記符号化パラメータが映像構成単位の動き量を示す動きベクトルであることを特徴とする請求項 15 または 16 に記載の画像符号化方法。

【請求項 18】 前記符号化パラメータが映像構成単位の動き量を示す動きベクトルであり、前記第二の領域の動きベクトルを前記第一の領域の動きベクトルの加重平均値とすることを特徴とする請求項 15 または 16 に記載の画像符号化方法。

【請求項 19】 前記符号化パラメータが直交変換をフレーム構造、フィールド構造のいずれで行っているかを示したパラメータであることを特徴とする請求項 15 または 16 に記載の画像符号化方法。

【請求項 20】 前記第一の符号列が M P E G 方式で符号化されていることを特徴とする請求項 15 または 16 に記載の画像符号化方法。

【請求項 21】 前記第二の符号列が M P E G 方式で符号化されていることを特徴とする請求項 15 または 16 に記載の画像符号化方法。

【請求項 22】 第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる第一の符号列を復号化して前記第一の解像度を有する映像信号および前記第一の符号列

の第一の符号化パラメータを出力する映像復号化器と、

前記映像復号化器から出力された前記第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有する映像信号に変換する解像度変換器と、

前記映像復号化器から出力された前記第一の符号化パラメータを入力とし、前記第一の符号化パラメータを前記第二の解像度を有する映像信号を符号化するための第二の符号化パラメータに変換する符号化パラメータ変換器と、

前記解像度変換器により生成された第二の解像度を有する映像信号を前記符号化パラメータ変換器により生成された前記第二の符号化パラメータを用いて符号化し第二の符号列を生成する映像符号化器とを具備することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 2 3】 第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる第一の符号列を復号化することにより前記第一の解像度を有する映像信号および前記第一の符号列の第一の符号化パラメータを出力する映像復号化器と、

前記映像復号化器から出力された前記第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有する映像信号に変換する解像度変換器と、

前記映像復号化器から出力された前記第一の符号化パラメータを入力とし、前記第一の解像度を有する映像信号の第一の領域を符号化するために用いられた前記第一の符号化パラメータ群を前記第一の領域に含まれる映像と同じ映像を少なくとも含む前記第二の解像度を有する映像信号の第二の領域の第二の符号化パラメータに変換する符号化パラメータ変換器と、

前記解像度変換器により生成された第二の解像度を有する映像信号を前記符号化パラメータ変換器により生成された前記第二の符号化パラメータを用いて符号化し第二の符号列を生成する映像符号化器とを具備することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 2 4】 前記符号化パラメータが映像構成単位の動き量を示す動きベクトルであることを特徴とする請求項 2 2 または 2 3 に記載の画像符号化装置。

【請求項 2 5】 前記符号化パラメータが映像構成単位の動き量を示す動きベクトルであり、前記第二の領域の動きベクトルを前記第一の領域の動きベクトルの加重平均値とすることを特徴とする請求項 2 2 または 2 3 に記載の画像符号化

装置。

【請求項 26】 前記符号化パラメータが直交変換をフレーム構造、フィールド構造のいずれで行っているかを示したパラメータであることを特徴とする請求項 22 または 23 に記載の画像符号化装置。

【請求項 27】 前記第一の符号列が M P E G 方式で符号化されていることを特徴とする請求項 22 または 23 に記載の画像符号化装置。

【請求項 28】 前記第二の符号列が M P E G 方式で符号化されていることを特徴とする請求項 22 または 23 に記載の画像符号化装置。

【請求項 29】 第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有し上下に黒レベルの領域を有するレターボックス映像に変換し、前記レターボックス映像の画面の前記黒レベルの領域を除いた第一の領域を符号化して第一の符号列を生成し、予め蓄積して置いた前記黒レベルの領域を符号化して得られる第二の符号列と前記第一の符号列とを連結することにより、前記レターボックス映像の符号列である第三の符号列を生成することを特徴とする画像符号化方法。

【請求項 30】 第一の解像度を有する映像信号をレターボックス映像の画面の上下の黒レベル領域を除いた第二の解像度を有する映像信号に変換し、前記第二の解像度を有する映像信号を符号化して第一の符号列を生成し、予め蓄積して置いた前記黒レベルの領域を符号化して得られる第二の符号列と前記第一の符号列とを連結することにより、前記レターボックス映像の符号列である第三の符号列を生成することを特徴とする画像符号化方法。

【請求項 31】 前記符号化方式が M P E G 方式であることを特徴とする請求項 29 または 30 に記載の画像符号化方法。

【請求項 32】 第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有し上下に黒レベルの領域を有するレターボックス映像に変換する解像度変換器と、

前記解像度変換器により生成された前記レターボックス映像の画面を分割し前記黒レベルの領域を除いた第一の領域の映像データを出力する領域分割器と、

前記領域分割器により生成された前記第一の領域の映像データを符号化して第一の符号列を生成する画像符号化器と、

前記黒レベルの領域を符号化して得られる第二の符号列を予め蓄積しておく符

号列蓄積器と、

前記画像符号化器により生成された前記第一の符号列と前記符号列蓄積器に蓄積された前記第二の符号列とを連結することにより、前記レターボックス映像の符号列である第三の符号列を生成する符号列生成器とを具備することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 3 3】 第一の解像度を有する映像信号をレターボックス映像の上下の黒レベル領域を除いた第二の解像度を有する映像信号に変換する解像度変換器と、

前記第二の解像度を有する映像信号を符号化して第一の符号列を生成する画像変換器と、

前記黒レベルの領域を符号化して得られる第二の符号列を予め蓄積しておく符号列蓄積器と、

前記画像符号化器により生成された前記第一の符号列と前記符号列蓄積器に蓄積された前記第二の符号列とを連結することにより、前記レターボックス映像の符号列である第三の符号列を生成する符号列生成器とを具備することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 3 4】 前記画像符号化器が M P E G 2 方式で符号化を行うことを特徴とする請求項 3 2 または 3 3 に記載の画像符号化装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、M P E G 2 方式等の高能率圧縮符号化方式により符号化された映像データを再符号化する画像再符号化方法および画像再符号化装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、映像信号の高能率圧縮符号化方式として M P E G 2 (M o v i n g P i c t u r e E x p e r t s G r o u p 2) 方式が映像データの通信や記録に広く用いられている。M P E G 2 方式では、映像フレーム（フィールド）を I ピクチャ、P ピクチャ、B ピクチャの 3 種類のピクチャタイプに分類し符号化を

行う。Iピクチャではフレーム内符号化を行う。Pピクチャでは時間的に前方にある最近傍のIピクチャまたはPピクチャを参照フレームとして用いることにより、前方向予測フレーム間符号化を行う。またBピクチャでは時間的に前方および後方にある最近傍のIピクチャまたはPピクチャを参照フレームとして用いることにより、両方向予測フレーム間符号化を行う。PピクチャおよびBピクチャの符号化で用いられる予測符号化では、動き補償が用いられる。MPEG2では、動き補償は 16×16 画素の大きさを有するマクロブロックと呼ばれる単位で行う。一般に動きベクトルにおける動きベクトルの検出は、参照フレーム中に存在するもっとも近いブロックを求めるブロックマッチング法が用いられる。

【0003】

ここでMPEG2符号化した高解像度の映像データを復号化し、得られた高解像度の映像信号を低解像度の映像信号に変換した後、再びMPEG2符号化することを考える。図14を用いてこの処理を説明する。図14はMPEG2復号化器2000、解像度変換器2001、MPEG2符号化器2002から構成されるMPEG2再符号化装置のブロック図を示したものである。

【0004】

符号列AはMPEG2復号化器2000で復号化され高解像度映像信号となる。高解像度映像信号2004は、解像度変換器2001で低解像度映像信号に変換される。低解像度映像信号2002はMPEG2符号化器2002でMPEG2符号化されて符号列B2006として出力される。

【0005】

ここで解像度変換器2001の動作について説明する。高解像度映像信号がインターレース信号である場合、一般に解像度変換器2001は、フィールド単位で変換を行う。これはフレーム構造のまま解像度を変換すると、静止画部分ではフィールド構造で解像度を変換するよりも解像度が向上するが、動画部分では正しく変換できないからである。フィールド構造での変換の様子を図15に示す。図15に示すように、低解像度映像信号の第一フィールドは高解像度映像信号の第一フィールドから作られ、低解像度映像信号の第二フィールドは高解像度映像信号の第二フィールドから作られる。

【0006】

前述のように解像度変換を行う際には、静止画部分ではフィールド構造で変換を行うよりも、フレーム構造で変換を行う方が解像度が向上するが、動画部分ではフレーム構造で解像度変換を行うと正しく変換できない。そのため、解像度変換器2001において動き検出を行うことにより、静止画部分と動画部分とを検出し、静止画部分ではフレーム構造で解像度変換を行い、動画部分ではフィールド構造で解像度変換を行う方法が提案されている。

【0007】

また、高解像度映像信号のアスペクト比が16:9であり、低解像度映像信号のアスペクト比が4:3である場合、変換後のアスペクト比としては例えば図16のような場合が考えられる。図16(a)は高解像度映像信号の画面を示したものであり、図16(b)はこの高解像度映像信号を低解像度映像信号に変換する際に、レターボックス化した場合を示している。この場合、高解像度映像信号の画面は縦方向、横方向共に同じ比率で縮小され、上下には黒の帯状のデータが付加されて4:3のアスペクト比になる。図16(c)は高解像度映像信号を低解像度映像信号に変換する際に、スクイーズ化した場合を示している。この場合、高解像度映像信号の画面は縦方向、横方向で異なる比率で縮小されて4:3のアスペクト比になる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の方法では、解像度変換器2001において動き検出を行って解像度変換を行う場合、動き検出のために膨大な処理が必要となり、その結果、ハードウェア量やソフトウェア量の増加を招く。

【0009】

また上記従来の方法では、MPEG2符号化器2002では符号列Aの符号化情報を用いることができないため、通常のMPEG2符号化の処理をすべて行わなければならない、処理量の増大を招き、その結果ハードウェア量やソフトウェア量の増加を招く。

【0010】

また上記従来の方法では、解像度変換器 2 0 0 1 でレターボックス化してもスクイーズ化しても M P E G 2 符号化器 2 0 0 2 での符号化方法は同じであり、解像度変換方法による特色を用いることができない。

【 0 0 1 1 】

このように従来の方法は数多くの課題を有していた。

【 0 0 1 2 】

本発明は上記従来課題を解決するものであり、M P E G 符号化された高解像度映像信号を復号化した後、解像度変換により低解像度映像信号に変換し、その後再符号化する際に、少ない処理量で動き検出を行い高精度の解像度変換を行うことができ、かつ低解像度映像信号を再符号化する際に少ない処理量で符号化処理を行うことができ、かつ解像度変換の際にレターボックス化された場合には、少ない処理量で低解像度映像信号を符号化することができる解像度変換方法、解像度変換装置、画像符号化方法および画像符号化装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の解像度変換方法は、第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる符号列を復号化する際に、前記符号列から符号化パラメータを抽出し、前記符号化パラメータから得られる前記第一の解像度を有する映像信号の特性を判断し、前記特性により決まる解像度変換方法で第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有する映像信号に変換する構成を有している。

【 0 0 1 4 】

また本発明の解像度変換装置は、第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる符号列を復号化して前記第一の解像度を有する映像信号および前記符号列から得られる符号化パラメータを出力する映像復号化器と、

前記映像復号化器から出力された前記第一の解像度を有する映像信号および前記符号化パラメータを入力とし、前記符号化パラメータから得られる前記第一の解像度を有する映像信号の特性を判断し、前記特性により決まる解像度変換方法

で第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有する映像信号に変換する解像度変換器とを具備する構成を有している。

【0015】

また本発明の画像符号化方法は、第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる第一の符号列を復号化する際に、前記第一の符号列から第一の符号化パラメータを抽出し、復号化された前記第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有する映像信号に変換し、前記第一の符号化パラメータを前記第二の解像度を有する映像信号を符号化するための第二の符号化パラメータに変換し、前記第二の符号化パラメータを用いて前記第二の解像度を有する映像信号を符号化して前記第二の符号列を生成する構成を有している。

【0016】

また本発明の画像符号化装置は、第一の解像度を有する映像信号を符号化して得られる第一の符号列を復号化して前記第一の解像度を有する映像信号および前記第一の符号列から得られる第一の符号化パラメータを出力する映像復号化器と

前記映像復号化器から出力された前記第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有する映像信号に変換する解像度変換器と、前記映像復号化器から出力された前記第一の符号化パラメータを入力とし、前記第一の符号化パラメータを前記第二の解像度を有する映像信号を符号化するための第二の符号化パラメータに変換する符号化パラメータ変換器と、前記解像度変換器により生成された第二の解像度を有する映像信号を前記符号化パラメータ変換器により生成された前記第二の符号化パラメータを用いて符号化し第二の符号列を生成する映像符号化器とを具備する構成を有している。

【0017】

また本発明の画像符号化方法は、第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有し上下に黒レベルの領域を有するレターボックス映像に変換し、前記レターボックス映像の前記黒レベルの領域を除いた第一の領域を符号化して第一の符号列を生成し、予め蓄積して置いた前記黒レベルの領域を符号化して得られる第二の符号列と前記第一の符号列とを連結することにより、前記レターボックス映

像の符号列である第三の符号列を生成する構成を有している。

【0018】

また本発明の画像符号化装置は、第一の解像度を有する映像信号を第二の解像度を有し上下に黒レベルの領域を有するレターボックス映像に変換する解像度変換器と、前記解像度変換器により生成された前記レターボックス映像の前記黒レベルの領域を除いた第一の領域を生成する領域分割器と、前記領域分割器により生成された前記レターボックス映像の第一の領域を符号化して第一の符号列を生成する画像符号化器と、記黒レベルの領域を符号化して得られる第二の符号列を予め蓄積しておく符号列蓄積器と、前記画像符号化器により生成された前記第一の符号列と前記符号列蓄積器に蓄積された前記第二の符号列とを連結することにより、前記レターボックス映像の符号列である第三の符号列を生成する符号列生成器とを具備する構成を有している。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。

【0020】

（第一の実施の形態）

まず本発明の解像度変換方法および解像度変換装置の実施の形態について説明する。図1は本発明の解像度変換装置の全体構造を示すブロック図である。本発明の解像度変換装置は、映像復号化器101と解像度変換器102から構成される。

【0021】

全体的な動作としては、入力された高解像度映像信号の符号列110が映像復号化器101によって復号化されて高解像度映像信号111として解像度変換器102に入力され、解像度変換器102によって低解像度映像信号113に変換されて出力される。以下で各部の詳細な動作について説明する。

【0022】

まず映像復号化器101の詳細な動作について説明する。今ここでは、符号列110がMPEG2方式により符号化されているとする。したがって、映像復号

化器 101 は、MPEG2 の復号化器となっている。映像復号化器 101 の構成を図 2 に示す。図 2 に示すように映像復号化器 101 は、パラメータ抽出手段でもある可変長復号化手段 201、逆量子化手段 202、逆 DCT (Discrete Cosine Transform) 手段 203、フレームメモリ 204、システム制御手段 205、加算手段 206、スイッチ 207 から構成される。

【0023】

1 フレーム分の符号列は縦 16 画素、横 16 画素のマクロブロックを単位として符号化が行われており、マクロブロック順に映像復号化器 101 に入力される。

【0024】

入力された符号列は可変長復号化手段 201 で可変長復号化処理を施される。可変長復号化手段 201 の出力のうち、画像データに関するものは逆量子化手段 202 に入力される。画像データ以外のデータはシステム制御手段 205 に送られる。可変長復号化手段 201 からシステム制御手段 205 に送られるデータとしては、符号列 110 の符号化パラメータであるピクチャタイプ、DCT タイプ、動きベクトル等がある。ここでピクチャタイプとはフレームがフレーム内符号化されているかフレーム間符号化されているかを示すものであり、DCT タイプとはブロックがフレーム構造とフレーム構造のどちらで DCT 処理を施されているかを示すものである。

【0025】

逆量子化手段 202 に入力されたデータは逆量子化を施されて、逆 DCT 手段 203 に入力される。逆 DCT 手段 203 では、逆 DCT が施される。ここで MPEG2 方式では DCT 処理は縦 8 画素、横 8 画素のブロックを単位として行われる。フレーム内符号化を施されている場合にはスイッチ 207 は a に接続され、フレーム間符号化を施されている場合にはスイッチ 207 は b に接続される。今、フレーム間符号化を施されているフレームの符号列を処理しているとする、逆 DCT 手段 203 の出力は加算手段 206 に対して出力される。可変長復号化手段 201 からシステム制御手段 205 に送られた動きベクトルを用いてフレームメモリ 204 から参照画像を取り出す。ここで参照画像となるフレームは既

に復号化が終了しており、フレームメモリ 204 に蓄積されている。逆 DCT 手段 203 の出力である逆 DCT を施されたデータとフレームメモリ 204 から読み出したデータである参照画像は加算手段 206 により加算されて復号化画像となり、フレームメモリ 204 に蓄積される。このようにして、マクロブロックが順に復号化されてフレームメモリ 204 に蓄積されていく。

【0026】

以降のフレームに関しても同様に復号化が行われてフレームメモリ 204 に蓄積されていく。ただし、フレーム内符号化されている場合には、スイッチ 207 は a に接続され、逆 DCT 手段 203 の出力がそのままフレームメモリ 204 に蓄積される。また、フレーム間符号化されている場合には、スイッチ 207 は b に接続され、逆 DCT 手段 203 の出力と参照画像が加算手段 206 によって加算されフレームメモリ 204 に蓄積される。

【0027】

このようにしてフレームメモリ 204 に蓄積された復号化画像は時間順でフレームメモリ 204 から高解像度映像信号 111 として出力される。

【0028】

また、システム制御器 205 からは符号化パラメータが 112 を介して解像度変換器 102 に入力される。

【0029】

次に解像度変換器 102 の詳細な動作について説明する。解像度変換器 102 の構成を図 3 に示す。図 3 に示すように解像度変換器 102 は、領域分割手段 301、動き判定手段 302、静止領域解像度変換手段 303、動領域解像度変換手段 304、領域合成手段 305 から構成される。

【0030】

動き判定手段 302 では、入力である符号化パラメータ 112 を用いて静止領域と動領域の判別を行う。

【0031】

まず符号化パラメータとして動きベクトルを用いた場合の動き判定の例を図 4 (a) を用いて説明する。図 4 (a) は高解像度映像信号のあるフレームをマク

ロブロック単位に分割した様子を示す模式図である。MPEG2では動きベクトルは、マクロブロックの水平方向、垂直方向への変位量として0.5画素単位で表される。今動きベクトルの絶対値が予め定められた所定値よりも小さい場合には、そのマクロブロックが静止領域に属すると判定する。逆に所定値よりも大きい場合には、そのマクロブロックが動領域に属すると判定する。その結果例を図4(a)に示している。図4(a)において黒で示したマクロブロックは動領域に属し、白で示したマクロブロックは静止領域に属することを示している。

【0032】

次に、符号化パラメータとしてDCTタイプを用いた場合の動き判定の例を図4(b)を用いて説明する。図4(b)は高解像度映像信号のあるフレームをブロック単位に分割した様子を示す模式図である。MPEG2ではDCTタイプはフレーム構造及びフィールド構造での縦方向の隣接画素との差分和が小さくなる方を用いる。今DCTタイプがフレームである場合には、そのブロックが静止領域に属すると判定する。DCTタイプがフィールドである場合には、そのブロックが動領域に属すると判定する。その結果例を図4(b)に示している。図4(b)において黒で示したブロックは動領域に属し、白で示したブロックは静止領域に属することを示している。

【0033】

動き判定手段302は以上のように動き判定を行い、その結果を領域分割手段103に知らせる。

【0034】

領域分割手段301は、動き判定手段302から得た動き判定の結果を元に、フレームを静止領域と動領域に分割する。図5にその様子を模式図で示す。図5(a)は図4(b)の動き判定が行われたフレームを示し、図5(b)は領域分割手段301により抽出された静止領域、図5(c)は領域分割手段301により抽出された動領域を示す。

【0035】

静止領域に区分された映像データは静止領域解像度変換手段303に入力され、動領域に区分された映像データは動領域解像度変換手段304に入力される。

【0036】

静止領域解像度変換手段303と動領域解像度変換手段304とに入力された映像データは、それぞれの方法で解像度変換が行われる。解像度変換の例を図6を用いて説明する。

【0037】

図6は、高解像度映像信号が低解像度映像信号に変換される様子を示した模式図であり、縦方向に並ぶ画素の状態を示している。ここで○印は第一フィールドに属する画素、×印は第二フィールドに属する画素を示している。またここでは縦方向の画素数が1/2に変換される場合について示している。静止領域解像度変換手段303では、フレーム構造のまま解像度変換を行う。すなわち、図6(a)に示すように、低解像度映像信号の第一フィールドの映像データを高解像度映像信号の第一フィールドと第二フィールドの両方の画素を用いて作成する。また、動領域解像度変換手段304では、フィールド構造のまま解像度変換を行う。すなわち、図6(b)に示すように、低解像度映像信号の第一フィールドの映像データは高解像度映像信号の第一フィールドの画素のみから作成し、低解像度映像の第二フィールドの映像データは高解像度映像信号の第二フィールドの画素のみを用いて作成する。

【0038】

静止領域解像度変換手段303と動領域解像度変換手段304で生成された低解像度映像信号は領域合成手段305に対して出力される。領域合成手段305では、静止領域解像度変換手段303と動領域解像度変換手段304で生成された低解像度映像信号を合成してフレーム画像に変換し低解像度映像信号113として出力する。

【0039】

これらの動作例を図7を用いて説明する。図7(a)、(b)はそれぞれ静止領域解像度変換手段303と動領域解像度変換手段304とへの入力画像であり、図5(b)、(c)と同じ場合を示している。図7(c)、(d)はそれぞれ静止領域解像度変換手段303と動領域解像度変換手段304との出力画像を示しており、図7(e)は領域合成手段305の出力を示している。

【0040】

以上のように、本発明の解像度変換方法および解像度変換装置では、高解像度映像信号の符号列を復号化し、高解像度映像信号を解像度変換により低解像度映像信号に変換する。この際に、高解像度映像信号の符号列に埋め込まれた符号化パラメータを用いることにより、静止領域と動領域とを判別し、静止領域と動領域とで異なる方法で解像度変換を施すことができる。これにより解像度変換のために動きベクトル計算等の処理は不必要であり、かつ静止領域と動領域とで異なる方法で解像度変換を施すことができるので、少ない処理量で高画質の低解像度映像信号を得ることができる。

【0041】

なお本実施の形態では、符号化方式としてMPEG2を用いた場合について説明したが、これは他の符号化方法、例えばMPEG1、H.261等であっても良い。

【0042】

なお本実施の形態では、動き判定手段302で用いる符号化パラメータとして動きベクトル、DCTタイプを例として説明したが、これは動き判定に用いることができるのであれば他の符号化パラメータでも良い。他の符号化パラメータとしては、動き補償モード（フィールド構造、フレーム構造のいずれで動き補償をするか）等がある。

【0043】

また本実施の形態では、解像度を1/2にする場合について説明したが、これは他の値でも構わない。

【0044】

また本実施の形態では、静止領域ではフレーム構造で解像度変換をし、動領域ではフィールド構造で解像度変換をする場合について説明したが、これらは他の方法を用いても良い。

【0045】

また本実施の形態では、高解像度映像信号から低解像度映像信号へ変換する場合について説明したが、これは逆に低解像度映像信号から高解像度映像信号に変

換する場合でも本発明と同様の方法を用いることができる。

【0046】

(第二の実施の形態)

次に、本発明の画像符号化方法および画像符号化装置の実施の形態について説明する。図8は本発明の画像符号化装置の全体構造を示すブロック図である。本発明の画像符号化装置は、映像復号化器801、解像度変換器802、映像符号化器803、符号化パラメータ変換器804から構成される。

【0047】

全体的な動作としては、入力された高解像度映像信号の符号列A810が映像復号化器801によって復号化されて高解像度映像信号811として解像度変換器802に入力される。高解像度映像信号811は、解像度変換器802によって低解像度映像信号814に変換されて出力される。また符号化パラメータ変換器は映像符号化器801から得た符号列Aの符号化パラメータを低解像度映像用に変換し、符号化パラメータB815として映像符号化器803に入力する。低解像度映像信号814は映像符号化器803によって符号化パラメータB815を用いて符号化され符号列B816となる。

【0048】

以下で各部の詳細な動作について説明する。

【0049】

まず映像復号化器801の動作について説明する。今ここでは、符号列A810がMPEG2方式により符号化されているとする。したがって、映像復号化器801は、MPEG2の復号化器となっている。映像復号化器801の構成および動作は第一の実施の形態と同様であるので、ここでは詳細な説明は割愛する。映像復号化器801で復号化されて得られた高解像度映像信号は811を介して解像度変換器802に対して出力され、符号列Aの符号化パラメータは812を介して符号化パラメータ変換器804に対して出力される。

【0050】

次に解像度変換器802の動作について説明する。解像度変換器802は高解像度映像信号811を低解像度映像信号814に変換する。ここでは、垂直方向

、水平方向共に画素数を1/2にするとする。高解像度映像信号のフレームと変換後の低解像度映像信号のフレームの例を図9(a)に示す。

【0051】

次に符号化パラメータ変換器804の動作について説明する。符号化パラメータ変換器804は、高解像度映像信号の符号化パラメータ812を低解像度映像信号用の符号化パラメータに変換する。この動作を図9(b)を用いて説明する。

【0052】

今符号化パラメータとして動きベクトルを例に挙げて説明する。図9(b)は、高解像度映像信号のフレームと変換後の低解像度映像信号のフレームをマクロブロック単位に分割して示した図である。マクロブロック901、902、903、904の領域は、解像度変換により低解像度映像信号のマクロブロック951の領域に縮小される。ここで、低解像度映像信号のマクロブロック951の動きベクトルMVを(数1)に示す方法により求める。

【0053】

【数1】

$$MV = \sum_{i=1}^N C_i \times MV_i$$

【0054】

ここで、 C_i は重み係数であり(数2)を満たす。また、Nはマクロブロック951の動きベクトルMVを求めるための高解像度映像信号のマクロブロック数であり、ここでは4である。また、 MV_i は高解像度映像信号のマクロブロックの動きベクトルであり、ここでは $MV_1 \sim MV_4$ はそれぞれマクロブロック901、902、903、904の動きベクトルである。

【0055】

【数 2】

$$\sum_{i=1}^N C_i = 1$$

【0056】

次に符号化パラメータとしてDCTタイプを例に挙げて図9(c)を用いて説明する。ブロック961のDCTタイプを求める場合は、ブロック911～914のDCTタイプを用いる。そして、ブロック911～914のDCTタイプがすべてフレーム構造である場合にはブロック961のDCTタイプをフレーム構造とする。また、ブロック911～914のDCTタイプのうち一つでもフィールド構造がある場合にはブロック961のDCTタイプをフィールド構造とする。

【0057】

このように符号化パラメータ変換器804は、高解像度映像信号の符号化パラメータA812を低解像度映像信号用の符号化パラメータBに変換し815を介して出力する。

【0058】

次に映像符号化器803の動作について説明する。図10は、映像符号化器803の構造を示したブロック図である。映像符号化器803は、ブロック化手段1000、動き補償手段1005、DCT手段1001、量子化手段1002、可変長符号化手段1003、逆量子化手段1005、逆DCT手段1006、フレームメモリ1007、加算手段1008から構成される。ここでは映像符号化器803では低解像度映像信号をMPEG2方式で符号化するものとする。またここではフレーム間符号化されるフレームの符号化方法について説明する。

【0059】

映像符号化器803に入力された低解像度映像信号814はまずブロック化手段1000により16×16画素のマクロブロックに分割され、マクロブロック順に動き補償手段1005に入力される。

【0060】

動き補償手段1005では、入力されたマクロブロックに対して、符号化パラメータ変換器804から得られる符号化パラメータB815に含まれる動きベクトルを用いて動き補償を行う。動き補償は、動きベクトルを用いてフレームメモリ1007から参照マクロブロックを読み出し、その参照マクロブロックと入力マクロブロックとの差分を取ることにより行う。そして差分マクロブロックはDCT手段1001に入力される。

【0061】

DCT手段1001では差分マクロブロックを8×8画毎にDCT係数に変換する。ここでDCTを施す場合には、符号化パラメータ変換器804から得られる符号化パラメータB815に含まれるDCTタイプを用いて行う。そしてDCTを施されたDCT係数ブロックは量子化手段1002に対して出力される。

【0062】

DCT手段1001の出力であるDCT係数は量子化手段1002に入力され、量子化処理を施される。量子化手段1002の出力は可変長符号化手段10403に入力されて可変長符号化を施された後、符号列B816として出力される。

【0063】

また量子化手段1002の出力は逆量子化手段1005、逆DCT手段1006により復号化され、加算手段1008でフレームメモリ1007から読み出した参照マクロブロックと加算され、フレームメモリ1007に蓄積される。これは以降のフレームで参照画像として用いられる。

【0064】

以上のように本発明の画像再符号化方法および画像再符号化装置を用いることにより、高解像度映像信号の符号列を復号化し、高解像度映像信号を解像度変換により低解像度映像信号に変換し、低解像度映像信号を符号化し符号列を生成する。この際に、高解像度映像信号の復号化時に動きベクトル、DCTタイプ等の符号化パラメータを抽出し、この符号化パラメータを低解像度映像信号用の符号化パラメータに変換して、低解像度映像信号の符号化時に用いる。

【0065】

したがって、低解像度映像信号の符号化時に符号化パラメータを求める必要がなくなり、処理量を大きく削減することができる。特に符号化パラメータとして動きベクトルを用いた場合には、処理量の削減量が非常に大きくなる。

【0066】

なお本実施の形態では、符号化方式としてMPEG2を用いた場合について説明したが、これは他の符号化方法、例えばMPEG1、H.261等であっても良い。

【0067】

また本実施の形態では、符号化パラメータとして、動きベクトル、DCTタイプを用いた場合について説明したが、これは他の符号化パラメータ、例えば動きベクトルタイプ（動きベクトルがフレーム構造、フィールド構造のいずれの値であるかを示すパラメータ）等であっても良い。

【0068】

また本実施の形態における符号化パラメータ変換器804での動きベクトルの変換方法、DCTタイプの変換方法は一例であり、他の方法を用いてもよい。例えば、低解像度映像信号のマクロブロックの領域に含まれる高解像度映像信号のまわりのマクロブロックの符号化パラメータを用いる等の方法が考えられる。またさらの他の方法としては、中央値を選ぶ方法や、小さい動きベクトルは無視する方法等が考えられる。

【0069】

また本実施の形態では、高解像度映像信号から低解像度映像信号へ変換する場合について説明したが、これは逆に低解像度映像信号から高解像度映像信号に変換する場合でも本発明と同様の方法を用いることができる。

【0070】

（第三の実施の形態）

次に、本発明の画像符号化方法および画像符号化装置の実施の形態について説明する。図11は、本発明の画像符号化装置のブロック図である。本発明の画像符号化装置は、映像復号化器1101、解像度変換器1102、映像符号化器1

103から構成される。

【0071】

全体的な動作としては、入力された高解像度映像信号の符号列A1110が映像復号化器1101によって復号化されて高解像度映像信号1111として解像度変換器1102に入力される。高解像度映像信号1111は、解像度変換器1102によって低解像度映像信号1114に変換されて出力される。低解像度映像信号1114は映像符号化器1103で符号化されて符号列B1116として出力される。

【0072】

以下で各部の詳細な動作について説明する。

【0073】

まず映像復号化器1101の動作について説明する。今ここでは、符号列A1110がMPEG2方式により符号化されているとする。したがって、映像復号化器1101は、MPEG2の復号化器となっている。映像復号化器1101の構成および動作は第一の実施の形態と同様であるので、ここでは詳細な説明は割愛する。映像復号化器1101で復号化されて得られた高解像度映像信号は1111を介して解像度変換器1102に対して出力される。

【0074】

次に解像度変換器1102の動作について説明する。解像度変換器1102は高解像度映像信号1111を低解像度映像信号1114に変換する。ここでは、高解像度映像信号を低解像度映像信号に変換する場合には、レターボックス画像として変換する。例えば16:9の高解像度映像信号を4:3の低解像度映像信号に変換する場合の例を図12に示す。レターボックスに変換された場合には、低解像度映像信号のフレームの上下には帯状の黒レベルのデータが付加される。

【0075】

次に映像符号化器1103の動作について説明する。ここでは符号化方法としてMPEG2を用いた場合について、そしてフレーム内符号化を行うフレームを処理する場合の動作について説明する。映像符号化器1103の構成を図13に示す。映像符号器1103は、領域分割手段1300、ブロック化手段1301

、DCT手段1302、量子化手段1303、可変長符号化手段1304、符号列生成手段1305、符号列蓄積手段1306から構成される。

【0076】

領域分割手段1300に入力された低解像度映像信号1114は、レターボックス構造となっているが、領域分割手段1300で有効データ領域が切り出される。すなわち、図12の1202の領域を切り出して出力する。領域1201と領域1203の黒レベルのデータは出力されない。ブロック化手段1301に入力された領域1202の映像データは、ブロックに分割された後DCT手段1302でDCT係数に変換される。DCT手段1302から出力されたDCT係数は量子化手段1303で量子化された後、可変長符号化手段1304で符号列に変換され、符号列生成手段1305に対して出力される。

【0077】

符号列蓄積手段1306には、領域1201、1203の黒レベルの領域を符号化して得られる符号列が予め蓄積されている。符号列はフレーム内符号化した場合と、フレーム間符号化をした場合の符号列が蓄積されている。今ここではフレーム内符号化するフレームに関しての動作であるので、符号列蓄積手段1306からはフレーム内符号化した場合の符号列が出力される。

【0078】

符号列生成手段1305では、可変長符号化手段1304、符号列蓄積手段1306からの出力符号列を入力として、これらの符号列を連結する。ここではフレーム内の先頭から順に符号列の連結を行う。すなわち、符号列蓄積手段1306からの出力である領域1201の符号列、可変長符号化手段1304からの出力である領域1202の符号列、符号列蓄積手段1306からの出力である領域1203の符号列、の順に符号列の連結を行う。このように連結された符号列は、符号列B1116として出力される。

【0079】

以上のように本発明の画像再符号化方法および画像再符号化装置を用いることにより、高解像度映像信号の符号列を復号化し、高解像度映像信号を解像度変換によりレターボックス構造の低解像度映像信号に変換し、低解像度映像信号を符

号化し符号列を生成する。この際に、低解像度映像信号のフレーム内の上下の黒レベルの領域に関しては実際には符号化を行わず、符号列蓄積手段 1306 に予め蓄積された符号列を連結してフレーム全体の符号列を生成する。

【0080】

したがって、低解像度映像信号の符号化時に黒レベル領域の符号化処理を行う必要がなくなり、処理量を大きく削減することができる。例えば、低解像度映像信号のフレームが横 720 画素、縦 480 画素の大きさを有する場合には、領域 1202 の縦方向の大きさは 360 画素となるので、全画面を符号化する場合に比べて 25% の処理量を削減することができる。

【0081】

なお本実施の形態では、符号化方式として MPEG 2 を用いた場合について説明したが、これは他の符号化方法、例えば MPEG 1、H. 261 等であっても良い。

【0082】

また本実施の形態では、高解像度映像信号から低解像度映像信号へ変換する場合について説明したが、これは逆に低解像度映像信号から高解像度映像信号に変換する場合でも本発明と同様の方法を用いることができる。

【0083】

また本実施の形態では、解像度変換器 1102 で上下の黒レベル領域を付加してレターボックス映像を生成する場合について説明したが、解像度変換器 1102 では上下の黒レベル領域は付加せずに出力してもよい。この場合、映像符号化器 1103 の領域分割手段 1300 は不要である。

【0084】

【発明の効果】

以上のように、本発明の解像度変換方法および解像度変換装置では、高解像度映像信号の符号列を復号化し、高解像度映像信号を解像度変換により低解像度映像信号に変換する。この際に、高解像度映像信号の符号列に埋め込まれた符号化パラメータを用いることにより、静止領域と動領域とを判別し、静止領域と動領域とで異なる方法で解像度変換を施す。

【0085】

これにより解像度変換のために動きベクトル計算等の処理は不必要であり、かつ静止領域と動領域とで異なる方法で解像度変換を施すことができるので、非常に少ない処理量で高画質、高品質の低解像度映像信号を得ることができる。

【0086】

また本発明の画像再符号化方法および画像再符号化装置では、高解像度映像信号の符号列を復号化し、高解像度映像信号を解像度変換により低解像度映像信号に変換し、低解像度映像信号を符号化し符号列を生成する。この際に、高解像度映像信号の復号化時に動きベクトル、DCTタイプ等の符号化パラメータを抽出し、この符号化パラメータを低解像度映像信号用の符号化パラメータに変換して、低解像度映像信号の符号化時に用いる。

【0087】

したがって、低解像度映像信号の符号化時に符号化パラメータを求める必要がなくなり、処理量を大きく削減することができる。特に符号化パラメータとして動きベクトルを用いた場合には、処理量の削減量が非常に大きくなる。

【0088】

また本発明の画像再符号化方法および画像再符号化装置では、高解像度映像信号の符号列を復号化し、高解像度映像信号を解像度変換によりレターボックス構造の低解像度映像信号に変換し、低解像度映像信号を符号化し符号列を生成する。この際に、低解像度映像信号のフレーム内の上下の黒レベルの領域に関しては実際には符号化を行わず、予め蓄積された符号列を連結してフレーム全体の符号列を生成する。

【0089】

したがって、低解像度映像信号の符号化時に黒レベル領域の符号化処理を行う必要がなくなり、処理量を大きく削減することができる。例えば、低解像度映像信号のフレームが横720画素、縦480画素の大きさを有する場合には、領域1202の縦方向の大きさは360画素となるので、全画面を符号化する場合に比べて25%の処理量を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第一の実施の形態における解像度変換装置の構成を示すブロック図

【図 2】

図 1 における映像復号化器の構成を示すブロック図

【図 3】

図 1 における解像度変換器の構成を示すブロック図

【図 4】

本発明の第一の実施の形態における符号化パラメータを用いた動き判定の例を説明するための模式図

【図 5】

図 3 の領域分割手段の動作を説明するための模式図

【図 6】

本発明の第一の実施の形態における高解像度映像信号から低解像度映像信号への変換を説明するための模式図

【図 7】

本発明の第一の実施の形態における解像度変換を説明するための模式図

【図 8】

本発明の第二の実施の形態における解像度変換装置の構成を示すブロック図

【図 9】

図 8 における解像度変換器の動作を説明するための模式図

【図 1 0】

図 8 における映像符号化器の構成を示すブロック図

【図 1 1】

本発明の第三の実施の形態における画像符号化装置の構成を示すブロック図

【図 1 2】

本発明の第三の実施の形態における高解像度信号から低解像度信号への変換を説明するための模式図

【図 1 3】

図 1 1 における映像符号化器の構成を示すブロック図

【図 14】

従来例を説明するためのブロック図

【図 15】

従来例におけるフィールド構造での変換を説明するための模式図

【図 16】

高解像度映像信号から低解像度映像信号への変換の様子を示す図

【符号の説明】

101, 801, 1101 映像復号化器

102, 802, 1102 解像度変換器

803, 1103 映像符号化器

804 符号化パラメータ変換器

2000 MPEG2復号化器

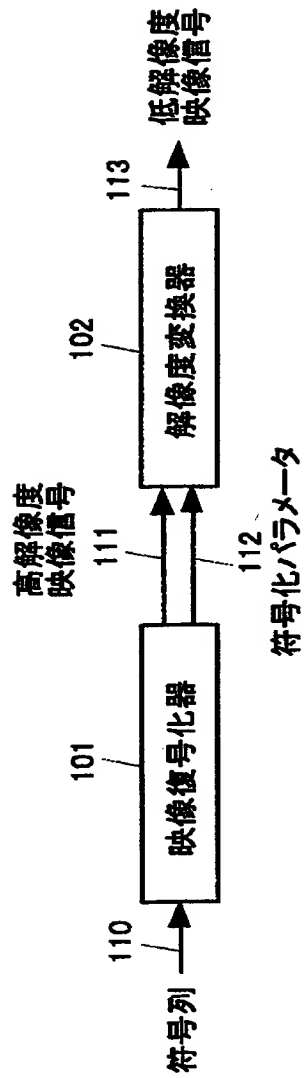
2001 解像度変換器

2002 MPEG2符号化器

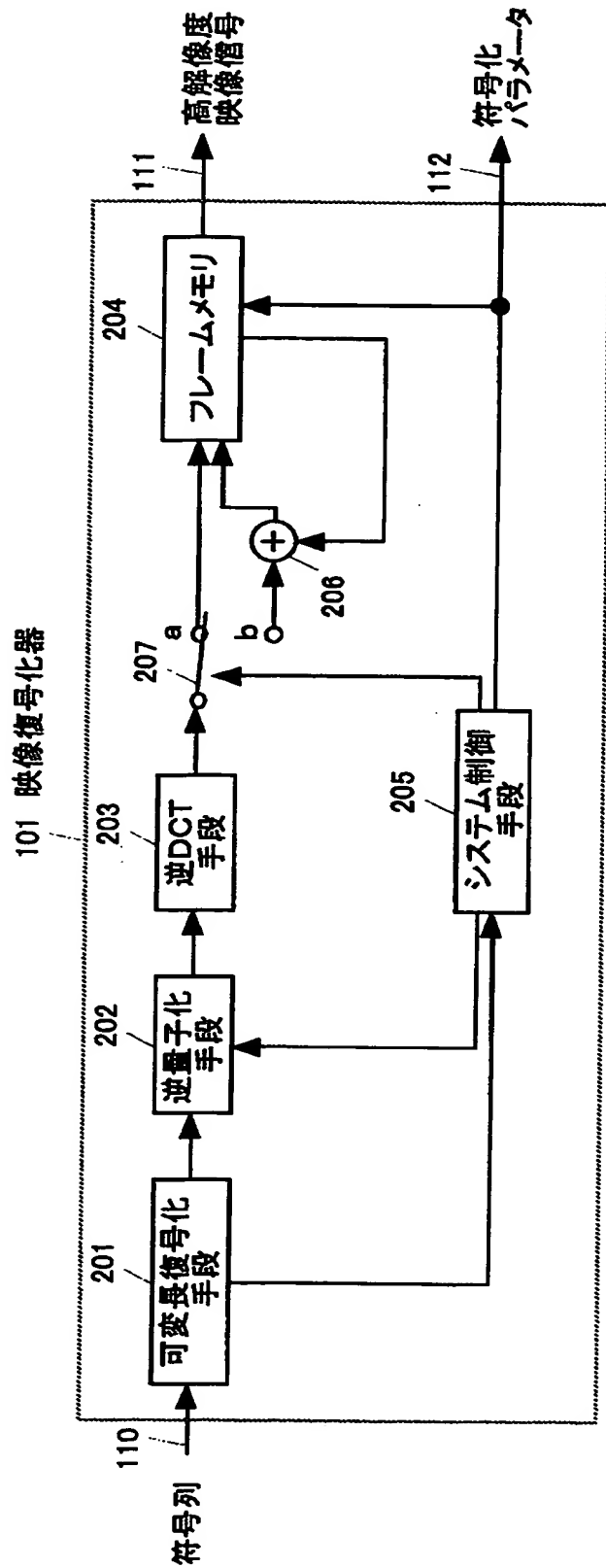
【書類名】

図面

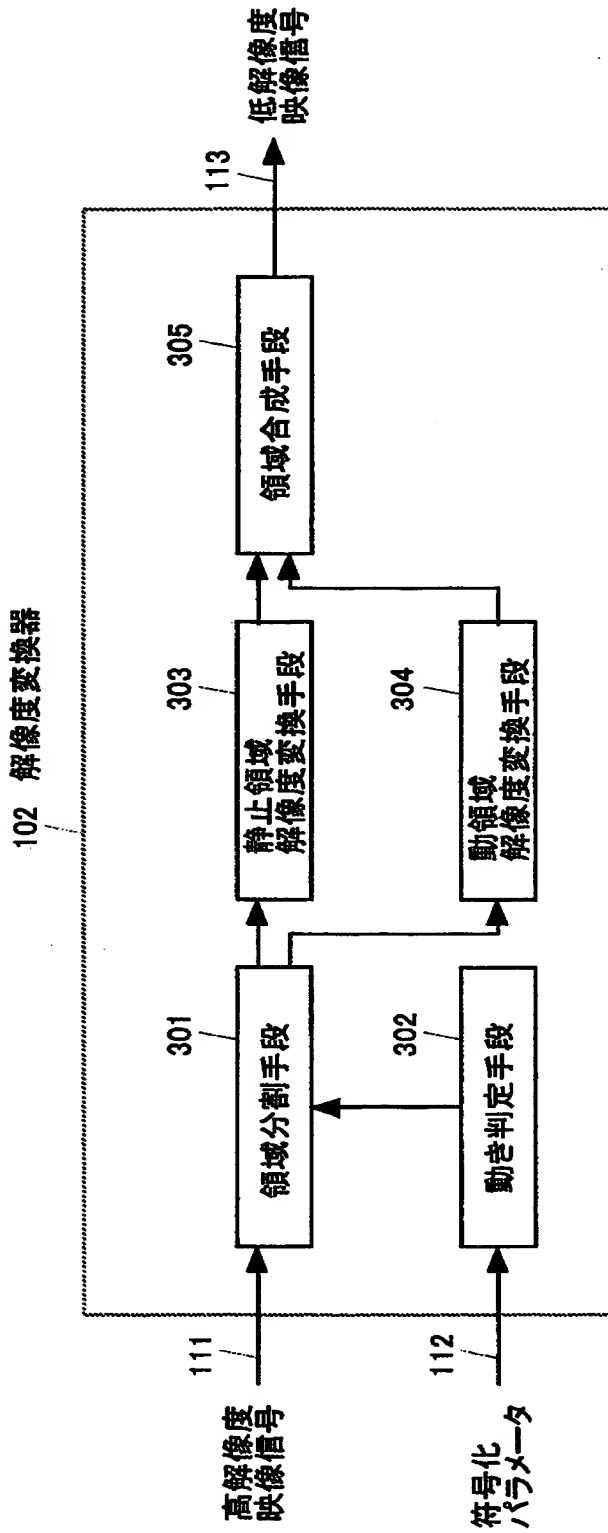
【図 1】



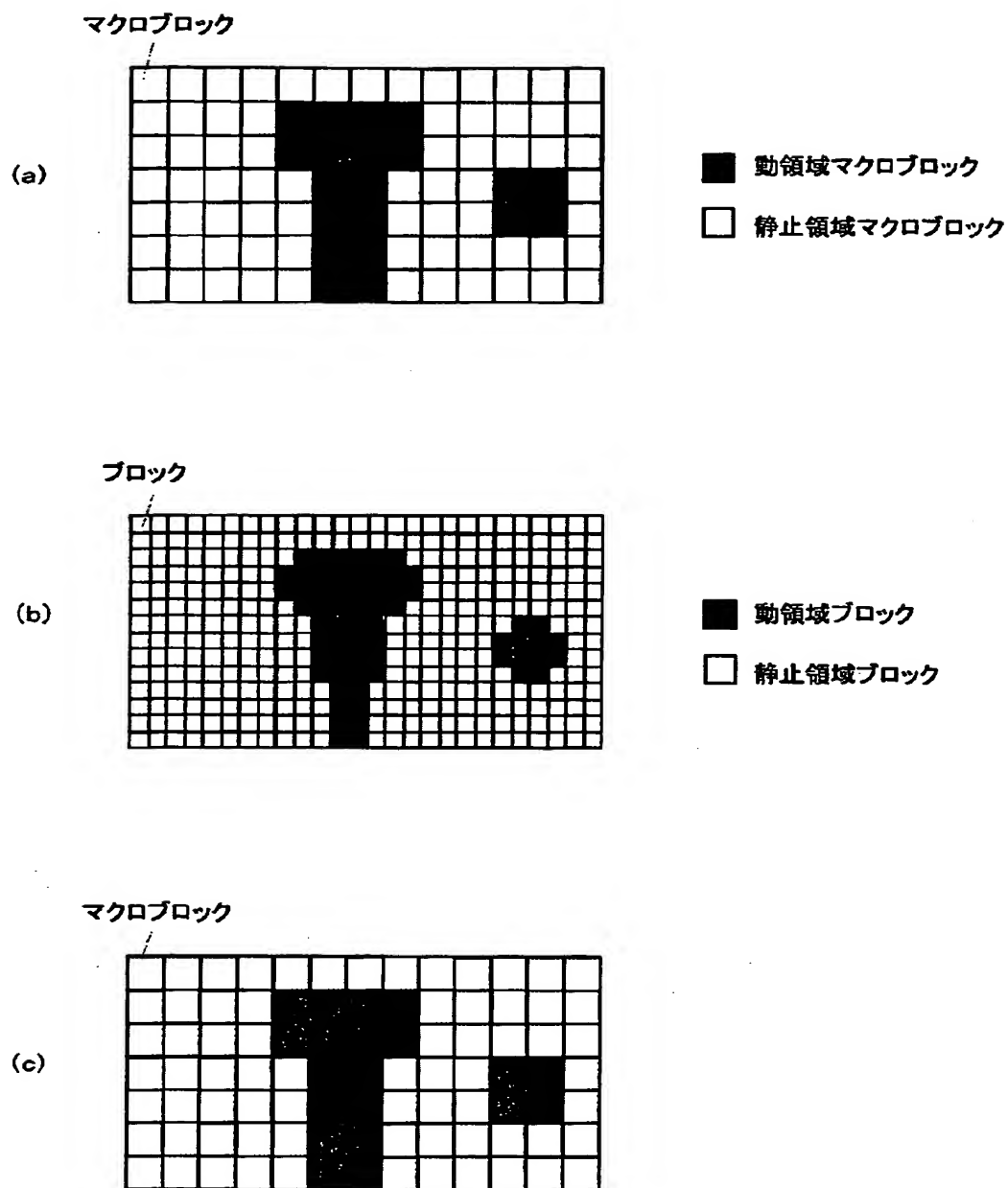
【図 2】



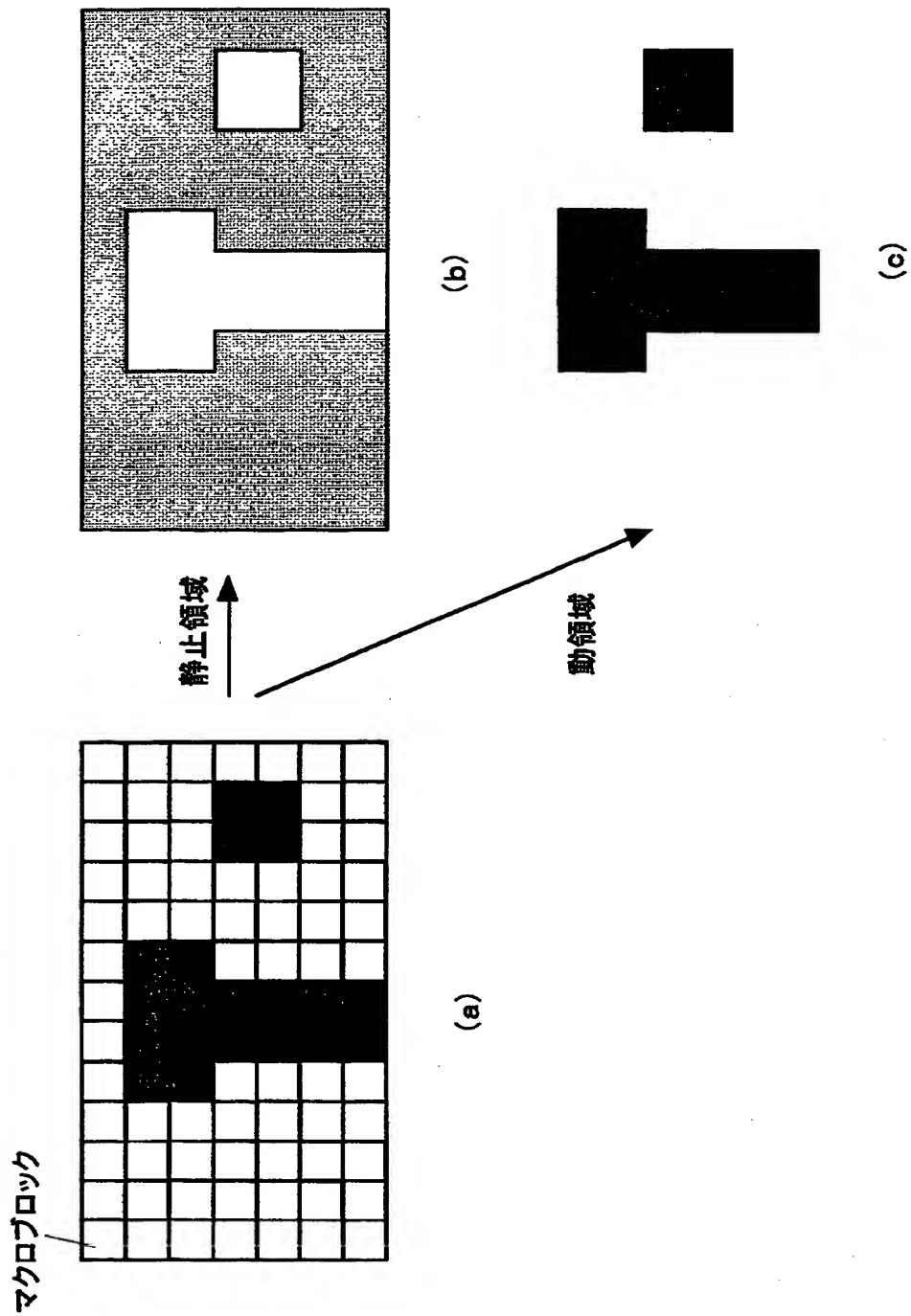
【図 3】



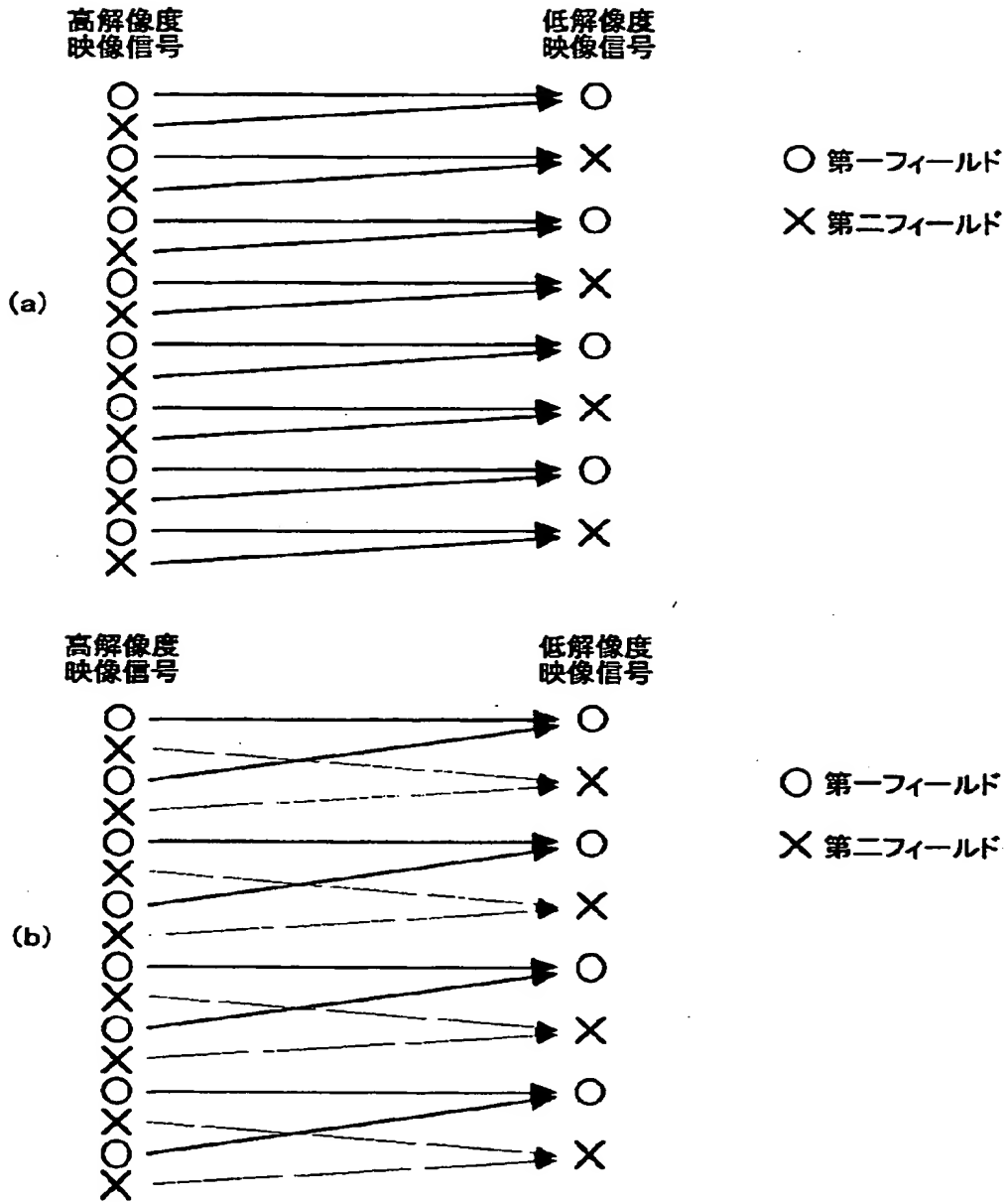
【図 4】



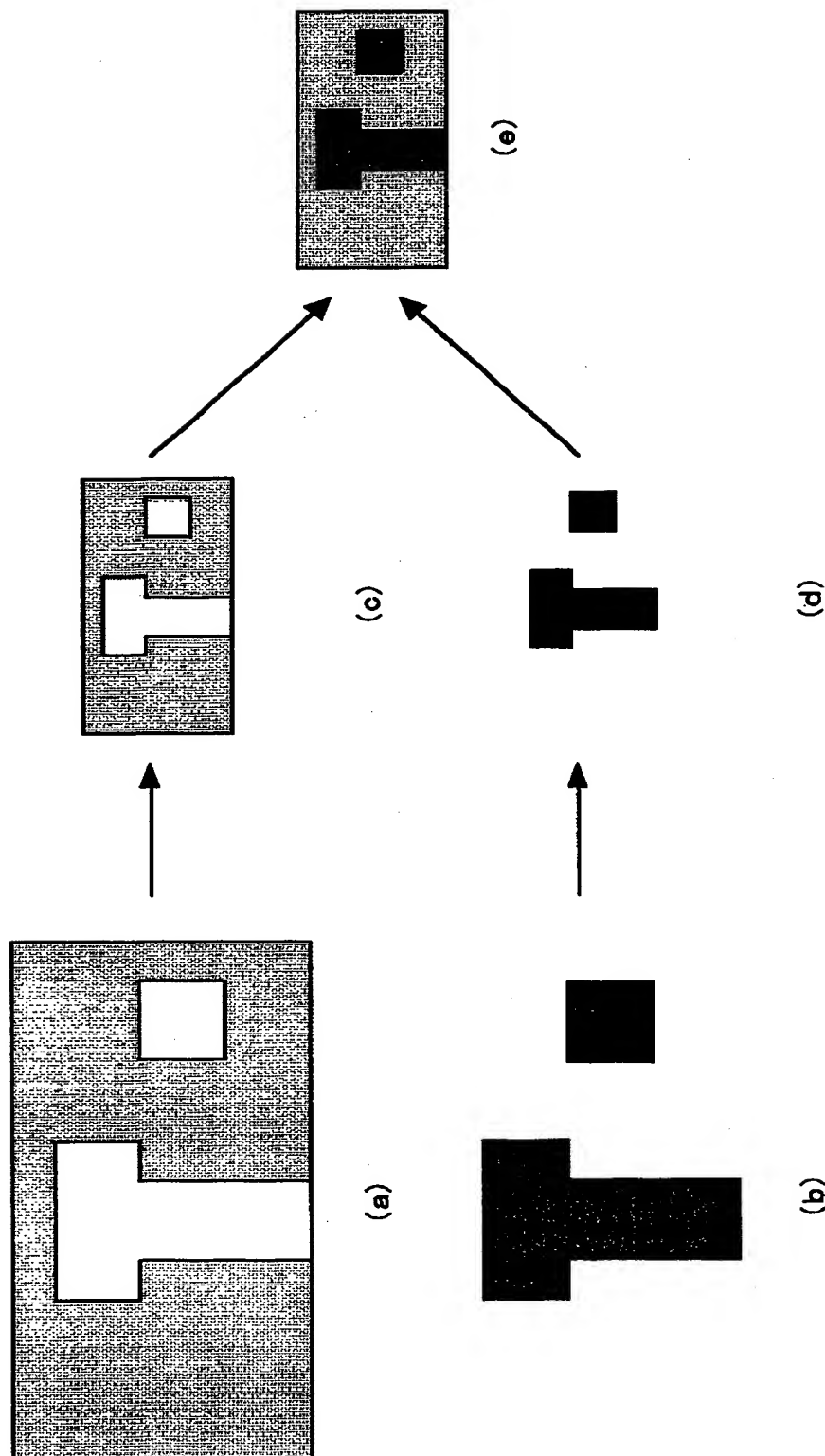
【図 5】



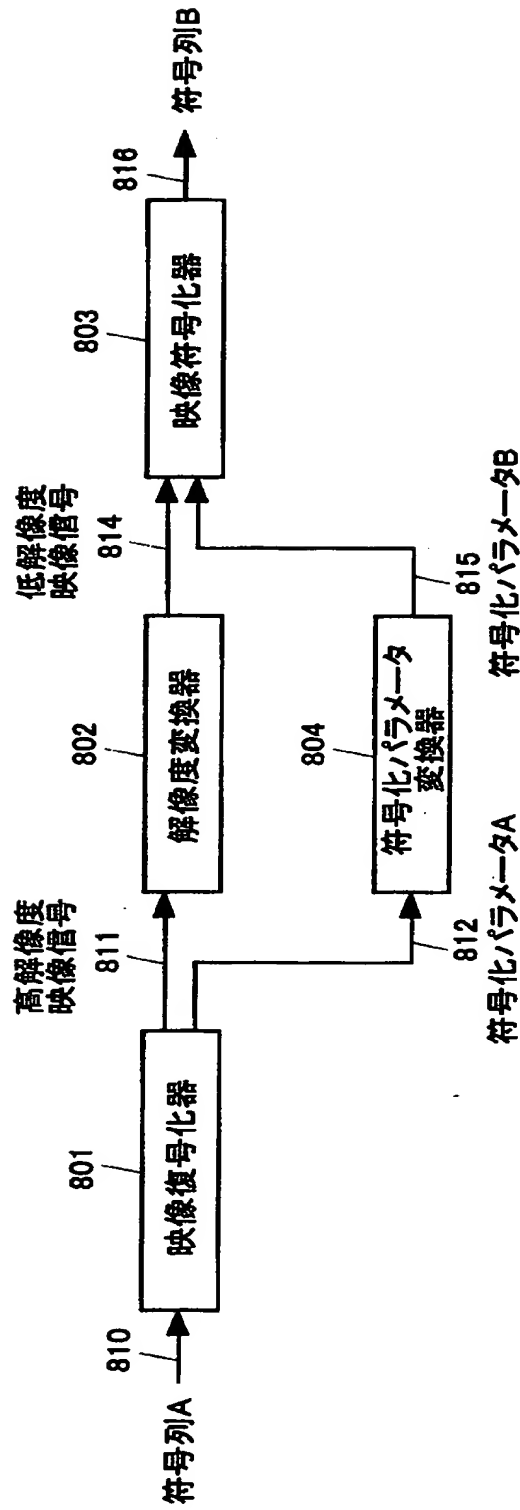
【図 6】



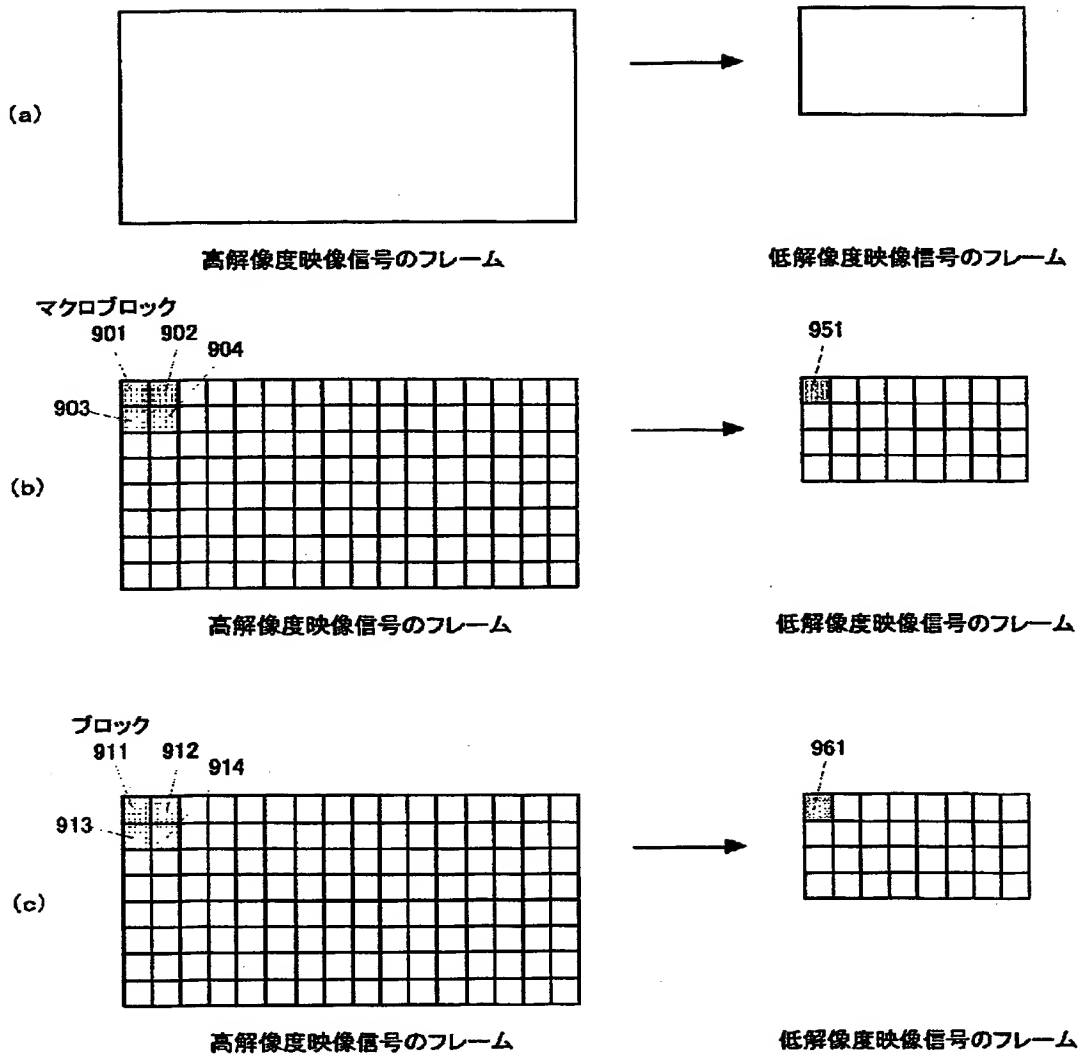
【図 7】



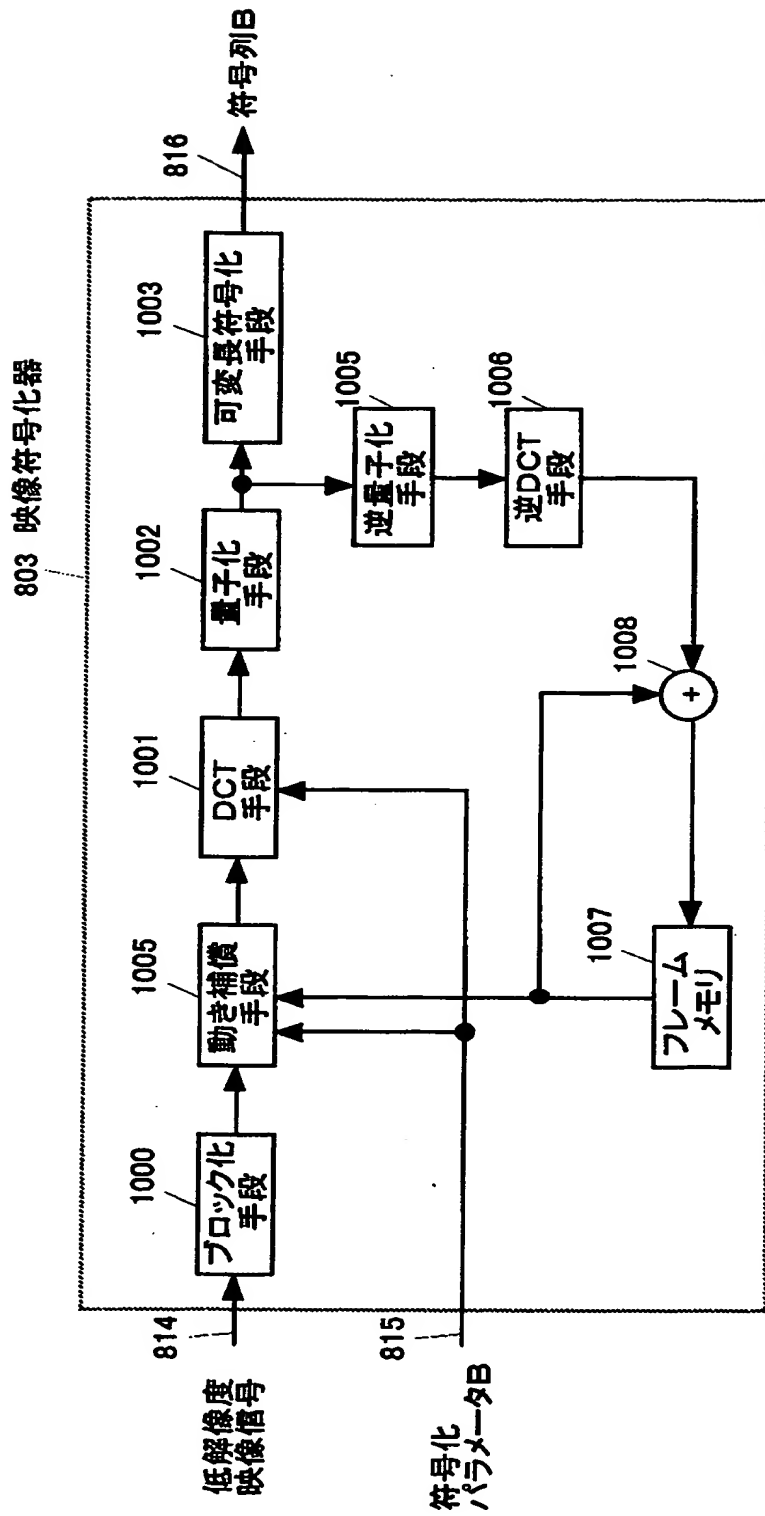
【図 8】



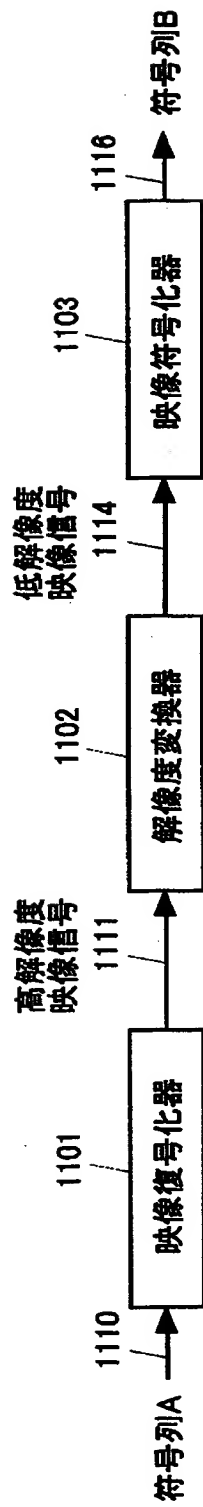
【図 9】



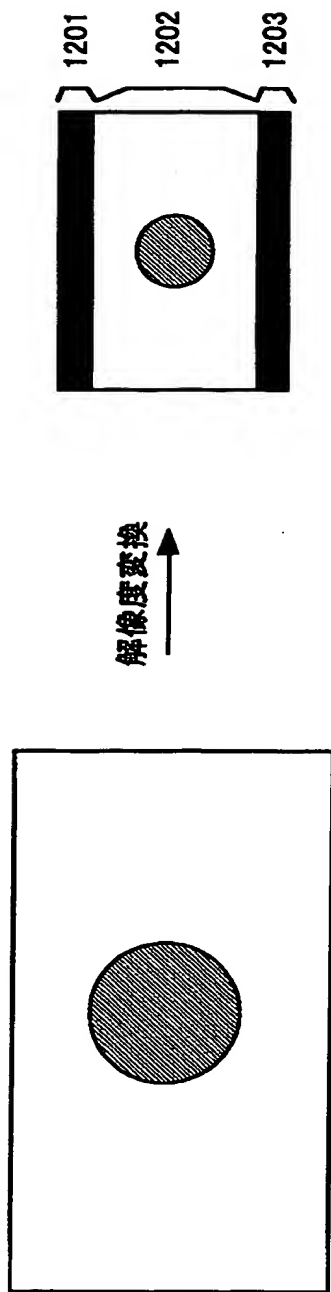
【図 10】



【图 11】



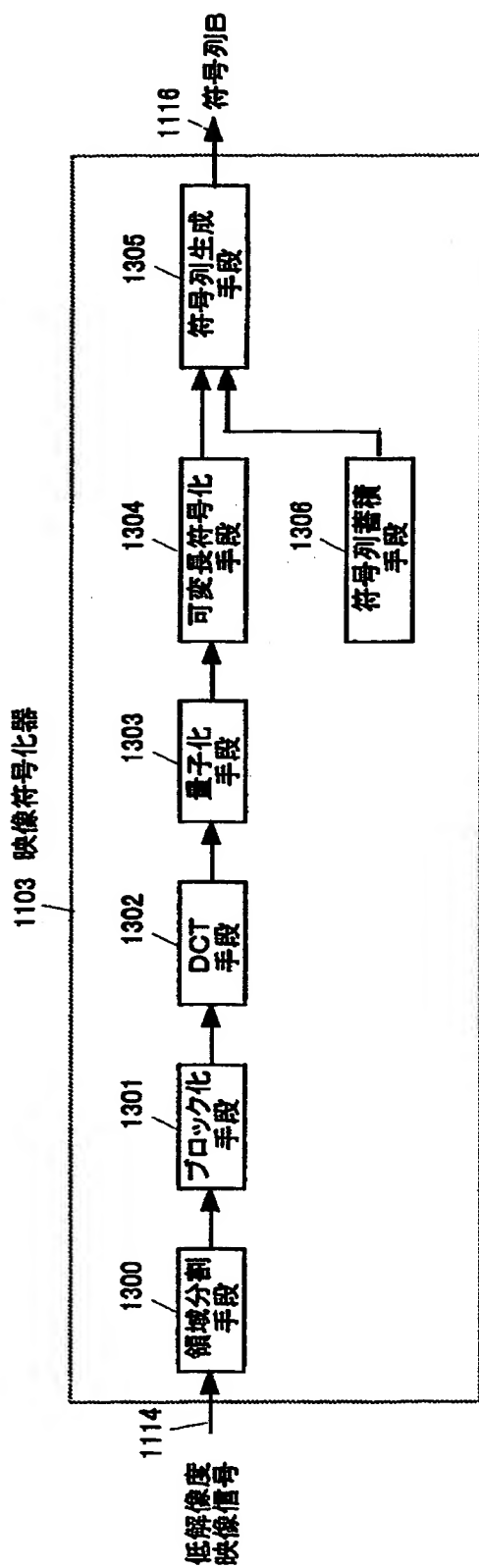
【図 1 2】



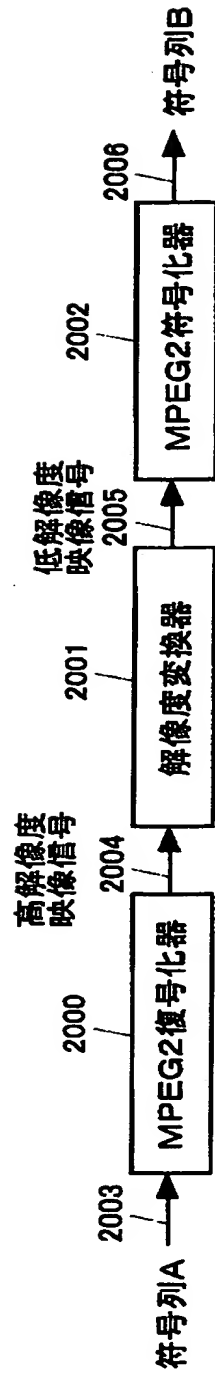
(a) 高解像度映像信号(16:9)

(b) 低解像度映像信号(4:3)

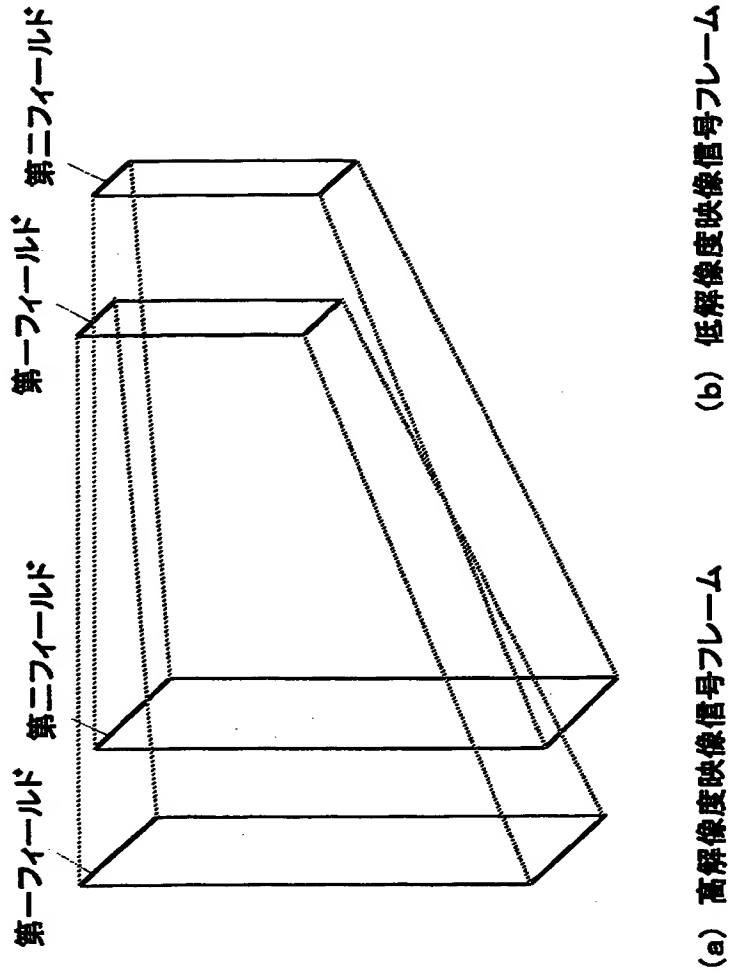
【図 1 3】



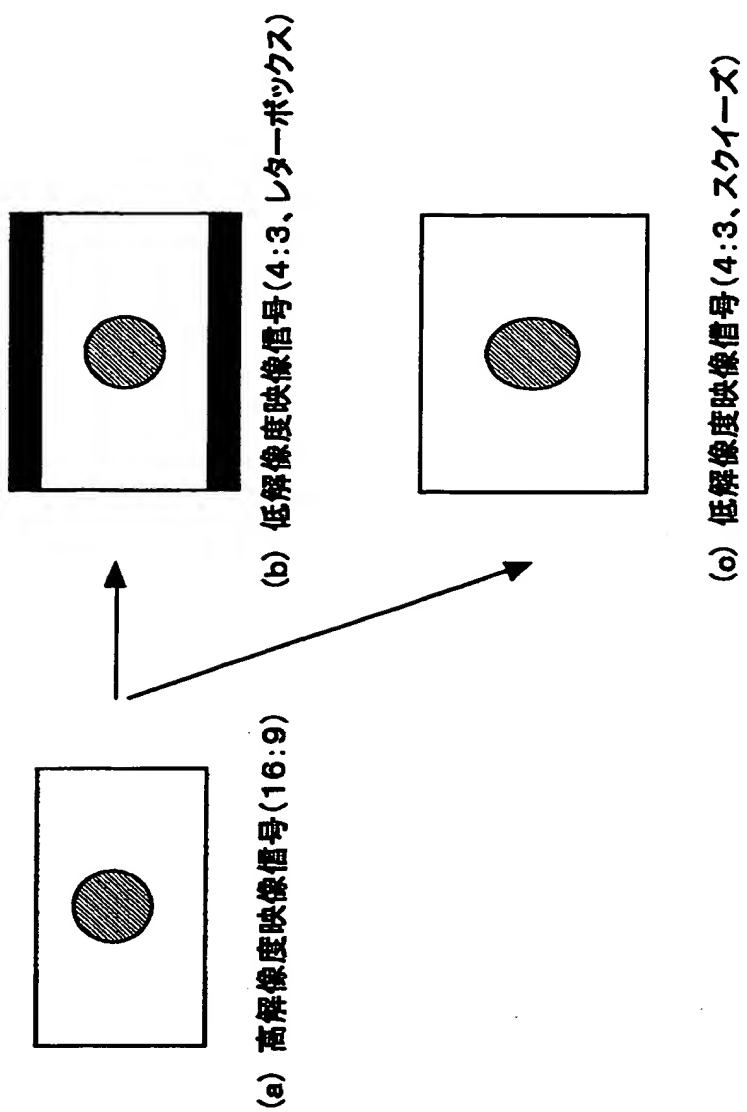
【 図 1 4 】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高解像度映像信号の符号列を復号化し、解像度変換により低解像度映像信号に変換し、低解像度映像信号を符号化する場合に、少ない処理量で解像度変換、低解像度映像信号の符号化を行うことができる解像度変換方法、画像符号化方法を提供する。

【解決手段】 符号列を映像復号化器 1 0 1 で復号化し、高解像度映像信号 1 1 1 と符号化パラメータ 1 1 2 を得る。解像度変換器 1 0 2 では、符号化パラメータ 1 1 2 を用いて高解像度映像信号 1 1 1 の特性に応じた解像度変換を施し、低解像度映像信号 1 1 3 として出力する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)